



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 522 240 A2**

AT

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92105080.3

(51) Int. Cl. 5. **B32B 27/08**

(22) Anmeldetag: 25.03.92

(30) Priorität: 29.06.91 DE 4121598

(71) Anmelder: ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE  
Morgensternstrasse 9 Postfach 71 01 09  
W-8000 München 71(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.01.93 Patentblatt 93/02

(72) Erfinder: Schneider, Manfred  
Forststrasse 7  
W-8911 Hagenheim(DE)  
Erfinder: Altmann, Heinz  
Ligsalzstrasse 1  
W-8035 Gauting(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE

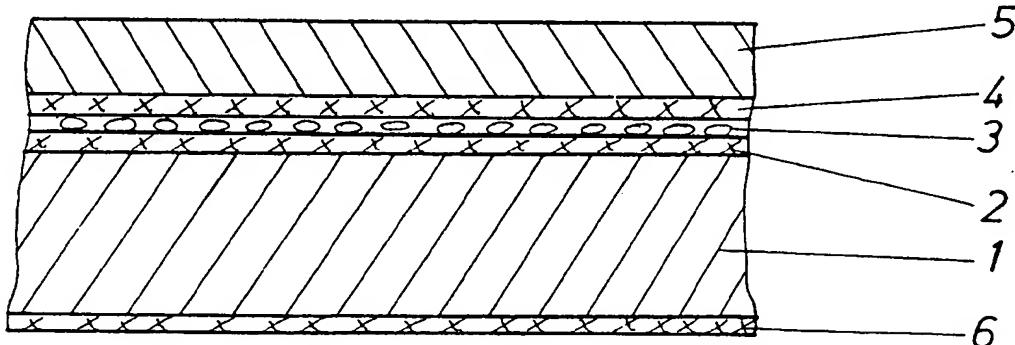
### (54) Mehrschichtige Kunststoffverbundfolie, Verfahren zu deren Herstellung und Verwendung.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine mehrschichtige Kunststoffverbundfolie enthaltend mindestens eine 60 bis 700 µm dicke füllstoffhaltige polyolefinhaltige Unterschicht oder Unterfolie, mindestens eine Zwischenschicht in Form mindestens einer Primer-, Haftsicht oder Haftfolie und darüber mindestens eine vollflächig oder teilflächig angeordnete Drucksicht, Farbsicht oder Farbdrucksicht und unmittelbar darauf oder über eine oder mehrere Zwischenschichten mindestens eine polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie, die vorzugsweise mindestens einen UV-Absorber und/oder UV-Stabilisator in mindestens einer Schicht enthält, sowie mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftsicht, Haftfolie, Haftvermittlerschicht und/oder Reaktantschicht.

Die Erfindung betrifft weiterhin das Verfahren zu der Herstellung und die Verwendung der Kunststoffverbundfolie.

### Beispiel 1

EP 0 522 240 A2



Die vorliegende Erfindung betrifft eine mehrschichtige Kunststoffverbundfolie enthaltend mindestens eine Unterschicht oder Unterfolie auf der Basis mindestens eines Polyolefins, mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftsicht, Haftfolie, Haftvermittlersicht und/oder Reaktantschicht und mindestens eine oberhalb der Unterschicht oder Unterfolie angeordnete Zwischenschicht oder Folie und eine polymethylmethacrylathaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Kunststoffverbundfolie sowie deren Verwendung.

Aus der EP-A 0 210 586 ist bereits eine mehrschichtige Abdeckbahn zum Oberflächenschutz von Kunststoffplatten bekannt, die aus einer oberen rauen Decksicht und einer unteren Trageschicht in Form einer zweischichtigen Coextrusions-Polyolefinfolie besteht, wobei die Abdeckbahn unterhalb der Unterschicht zusätzlich mit einer Klebstoffsicht versehen ist. Diese Abdeckbahnen sollen gut beschreibbar, z.B. für Konstruktionszeichnungen und dergleichen, sein und auch eine verbesserte Witterungsbeständigkeit, insbesondere auch gegenüber Feuchtigkeit, aufweisen.

Sie weisen jedoch den Nachteil auf, daß trotz des in der Coextrusionsfolie vorhandenen UV-Absorbers der Schutz gegenüber ultravioletten Strahlen nicht ausreicht. Die Kratzbeständigkeit der Abdeckbahn ist nicht ausreichend und eine Bedruckung zwischen Trageschicht und Decksicht ist nicht möglich. Die polyacrylsäureesterhaltige Klebstoffsicht ist mit Harnstoffharzen nicht gut verklebbar.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine verbesserte Kunststoffverbundfolie, die auch für den Außenbereich anwendbar ist, zu finden. Insbesondere sollte die Folie gut verklebbar mit Klebemitteln auf unterschiedlichsten Untergründen sein. Die Folie sollte sehr hohe UV-Absorptionseigenschaften besitzen und auch die unteren Schichten der Verbundfolie wirkungsvoll gegen UV-Einwirkungen, z.B. zwischen 280 nm bis 380 nm, schützen. Die Folie sollte ein dekoratives Aussehen aufweisen und eine verbesserte Kratzfestigkeit besitzen.

Erfnungsgemäß wurde festgestellt, daß diesen Zielen und Aufgaben eine mehrschichtige Kunststoffverbundfolie gerecht wird, die mindestens eine Unterschicht oder Unterfolie auf der Basis mindestens eines Polyolefins, mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftsicht, Haftfolie, Haftvermittlersicht und/oder Reaktantschicht und mindestens eine oberhalb der Unterschicht oder Unterfolie angeordnete obere Schicht oder Folie enthält. Gemäß der Erfindung ist auf der 60 bis 700  $\mu\text{m}$  dicken Polyolefin- oder polyolefinhaltigen Unterschicht oder Unterfolie, die, bezogen auf 100 Gewichtsteile Polyolefin, 5 bis 150 Gewichtsteile mindestens eines anorganisch-chemischen und/oder organisch-chemischen Füllstoffes, Pigmentes oder Füllstoff-Pigment-Gemisches und mindestens einen UV-Stabilisator enthält, mindestens eine Zwischenschicht in Form mindestens einer Primer-, Haftsicht oder Haftfolie und darüber mindestens eine vollflächig oder teilflächig angeordnete Drucksicht, Farbschicht oder Farbdrucksicht und unmittelbar darauf oder über eine oder mehrere Zwischenschichten mindestens eine polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie angeordnet. Bevorzugt enthält diese Schutzschicht oder Schutzfolie in mindestens einer Schicht mindestens einen UV-Absorber und/oder UV-Stabilisator.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist an der Unterseite der Unterfolie oder Unterschicht mindestens eine wasserlösliche, wasseranlösbare oder wasserunlösliche Haftsicht, Haftvermittlersicht und/oder eine Reaktantschicht angeordnet, die im Fall der wasserlöslichen oder wasseranlösbarer Haftsicht oder Reaktantschicht neben einem Bindemittel ein mit der aufzubringenden Klebeschicht reagierendes Mittel oder ein wasserlösliches kationisches Polymeres, vorzugsweise Polyimin, enthält oder im Fall einer wasserunlöslichen oder wasserschwerlöslichen Haftsicht oder Haftvermittlersicht ein polare Gruppen enthaltendes wasserschwer- oder wasserunlösliches Kunstharz oder einen polaren Gruppen enthaltenden Kunststoff, vorzugsweise mindestens ein Polyacrylat, Polyester, Polyurethan und/oder ein Polyisocyanat, enthält oder daraus besteht.

Die Schutzschicht oder Schutzfolie weist eine Dicke von 5 bis 300  $\mu\text{m}$  auf und ist transparent und füllstofffrei oder füllstoffarm (Füllstoffgehalt unter 10 Gew.-%, vorzugsweise unter 5 Gew.-%, mit einem mittleren Körnungsdurchmesser unter 10  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise unter 5  $\mu\text{m}$ ).

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist über der Drucksicht, Farbschicht oder Farbdrucksicht und/oder unter der Schutzfolie oder Schutzschicht mindestens eine Haftsicht, Haftvermittlersicht oder Haftfolie als Zwischenschicht angeordnet, die transparent und füllstoffarm (weniger als 3 Gew.-% Füllstoffe, vorzugsweise weniger als 1,5 Gew.-% Füllstoffe) oder füllstofffrei ist. Diese Zwischenschicht verbessert die Haftung zwischen den Schichten.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Reaktantschicht einen wasserlöslichen, wasserdispersierbaren oder wasseranlösbarer Kunststoff und mindestens eine wasserlösliche oder wasserdispersierbare reaktionsfähige Verbindung, vorzugsweise mindestens eine organischchemische Säure, ein Säureanhydrid und/oder eine sauer reagie-

rende Verbindung. Diese Schicht verbessert z.B. in Kombination mit einem Zwei- oder Mehrkomponentenkleber oder einem duromeren Kleber die Haftung der Klebschicht.

Nach einer anderen Ausführungsform ist die Haftsicht oder Haftvermittlerschicht, die unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnet oder aufgebracht ist, eine wasserunlösliche Haftsicht und/oder durch ein Polyisocyanat ausgehärtet und/oder die Haftsicht oder Haftvermittlerschicht enthält ein wasserlösliches kationisches Polymer oder Polymergemisch oder besteht daraus.

Die oberhalb der opaken Unterfolie oder Unterschicht der Kunststoffolie angeordnete Kunststoff- oder Kunstharzhaftsicht oder -haftvermittlerschicht enthält nach einer Ausführungsform ein thermoplastisches Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein vernetzbares OH-gruppenhaltiges Acrylat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Polyisocyanat, vorzugsweise Hexamethylendiisocyanat, und/oder eine Legierung oder Mischung einer oder mehrerer dieser Verbindungen untereinander oder besteht daraus.

Die ein- oder mehrschichtige, vorzugsweise UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polymethylmethacrylathaltige Schutzschicht oder Schutzfolie ist nach einer bevorzugten Ausführungsform eine durch Extrusion, Coextrusion oder durch Beschichtungsauftrag erhaltene Schicht oder Folie und/oder sie enthält zusätzlich ein Fluorpolymerisat, ein Acrylat und/oder Polyacrylat und/oder eine die Schutzschicht oder Schutzfolie flexibilisierende organisch-chemische Verbindung oder ein flexibilisierendes Polymerisat.

Nach einer anderen Ausführungsform enthält die Schutzschicht oder Schutzfolie Polyamid und/oder Polyester und mindestens einen UV-Stabilisator und/oder UV-Absorber.

Die extrudierte, coextrudierte oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie weist eine Dicke von 20 bis 350  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 30 bis 250  $\mu\text{m}$ , auf und besitzt einen UV-Absorbergehalt und/oder UV-Stabilisatorgehalt von 0,02 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gew.-%, (bezogen auf 100 Gewichtsteile Polymer der Schutzschicht), und/oder enthält mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat und/oder Polyvinylidenfluorid oder besteht daraus.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist die ein- oder mehrschichtige UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polymethylmethacrylathaltige Schutzschicht eine durch Beschichtungsauftrag erhaltene Schicht oder Folie, die vorzugsweise unter Verwendung mindestens eines organisch-chemischen Lösungsmittels in einer Schichtdicke von 5 bis 80  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 8 bis 40  $\mu\text{m}$ , aufgetragen ist.

Die coextrudierte oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie weist nach einer bevorzugten Ausführungsform mindestens eine untere polymethylmethacrylathaltige Schicht oder Folie, die vorzugsweise mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat enthält, auf und besitzt mindestens eine polyvinylidenfluoridhaltige obere Schicht oder obere Folie.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist unterhalb der transparenten Schutzfolie oder Schutzschicht eine transparente Haftfolie, vorzugsweise eine mit der Oberfolie oder Oberschicht coextrudierte Haftfolie, angeordnet, die eine Legierung oder Mischung und/oder ein Co-, Ter- oder -Pfropfpolymerisat von einem Olefin bzw. Polyolefin, vorzugsweise Polyethylen und/oder Polypropylen mit einem Acrylester, vorzugsweise Methyl-, Ethyl-, Butylacrylester, und/oder Maleinsäureanhydrid und/oder mit einem Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat enthält oder daraus besteht.

Nach einer weiteren Ausführung ist unterhalb der vorzugsweise eine glatte Oberfläche aufweisenden Schutzfolie oder Schutzschicht eine transparente Haftsicht, die vorzugsweise unter Verwendung mindestens eines Löse- oder Verdünnungsmittels auf die Unterseite der Oberfolie oder Oberschicht aufgebracht ist (unter nachfolgender Verdunstung, Abdampfung oder Entfernung des Löse- oder Verdünnungsmittels oder eines erheblichen Anteils desselben), angeordnet, die ein thermoplastisches Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein vernetzbares OH-gruppenhaltiges Acrylat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Polyisocyanat, vorzugsweise Hexamethylendiisocyanat, und/oder eine Legierung oder Mischung einer oder mehrerer dieser Verbindungen untereinander enthält oder daraus besteht.

Nach einer bevorzugten Ausführung ist auf der Oberseite der Unterschicht oder Unterfolie eine wasserunlösliche oder wasserschwerlösliche Kunststoff- oder Kunstharzhaftsicht oder -haftvermittlerschicht angeordnet, auf der sich ganzflächig oder teilflächig eine Drucksicht oder Farbdrucksicht befindet, die mindestens von einer weiteren, vorzugsweise wasserunlöslichen Kunstharzhaftsicht und/oder -haftvermittlerschicht bedeckt, beschichtet oder überzogen ist oder auf der Oberseite der Unterschicht oder Unterfolie ist die Drucksicht oder Farbdrucksicht, enthaltend ein Kunststoff- oder Kunstharzbindemittel, vorzugsweise ein wasserunlösliches Kunstharzbindemittel und/oder ein Isocyanat bzw.

Isocyanatgruppen, vorzugsweise Polyisocyanat oder Polyisocyanate, enthaltendes oder daraus bestehendes Bindemittel, angeordnet.

Die polyoleinhaltige Unterfolie oder Unterschicht enthält nach einer bevorzugten Ausführungsform je 100 Gewichtsteile Polyolefin oder Polyolefinlegierung, vorzugsweise Propylenhomopolymerisat oder HDPE,

5 25 bis 120 Gewichtsteile eines feinteiligen mineralischen Füllstoffes oder mineralischen Füllstoffgemisches, vorzugsweise Calciumcarbonat, Erdalkalioxide, Mikrotalcum, Kaolin, Silicate, Magnesium-Aluminium-Oxy- oder -Hydroxy-Carbonate und/oder Silicate und/oder Kieselsäuregel mit einem mittleren Körnungsdurchmesser unter 10 µm, vorzugsweise von 0,05 bis 5 µm.

Nach einer anderen Ausführungsform enthält die polyoleinhaltige Unterfolie oder Unterschicht je 100

10 Gewichtsteile Polyolefin oder Polyolefinlegierung, vorzugsweise Propylenhomopolymerisat oder HDPE, 5 bis 40 Gewichtsteile (bezogen auf 100 Gewichtsteile Polyolefin), vorzugsweise 10 bis 30 Gewichtsteile, mindestens eines feinteiligen organischen Füllstoffes oder Kombinationen dieser Gewichtsmengen organischer Füllstoffe mit 0 bis 30 Gewichtsteilen, vorzugsweise 5 bis 25 Gewichtsteilen, mindestens eines feinteiligen mineralischen anorganischen Füllstoffes oder Füllstoffgemisches.

15 Die Schutzfolie oder Schutzschicht und die gegebenenfalls darunter angeordnete Haftfolie oder Haftschicht sind vorzugsweise durchsichtig oder transparent und enthalten keine Füllstoffe oder sehr feinteilige Füllstoffe in einer Gewichtsmenge von weniger als 3 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 1,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Oberfolie oder Oberschicht und/oder der darunter angeordneten Haftfolie oder Haftschicht.

20 Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform enthält die wasserlösliche Reaktantschicht als wasserlösliches Kunstharz ein wasserlösliches Acrylathomo-, -co-, -terpolymerisat und/oder ein wasserlösliches Methacrylathomo-, -co-, -terpolymerisat und/oder als Säure, Säureanhydrid oder sauer reagierende Verbindung mindestens eine wasserlösliche organische Di- und/oder Polycarbonsäure und/oder deren Anhydride, oder sauer reagierende Verbindung, vorzugsweise Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid, eine

25 wasserlösliche, ein Schwefelatom enthaltende organische Säure, eine Sulfonsäure, deren Derivate oder Ester, vorzugsweise Paratoluolsulfonsäure, und/oder eine Polysulfonsäure oder ein Gemisch von zwei oder mehreren dieser Verbindungen, oder besteht aus der Kombination eines oder mehrerer dieser wasserlöslichen Kunstharze und einer oder mehrerer dieser wasserlöslichen Säuren, Säureanhydride oder sauer reagierenden Verbindungen.

30 Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Kunststoffverbundfolie enthaltend mindestens eine Unterschicht oder Unterfolie auf der Basis mindestens eines Polyolefins, mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftschicht, Haftfolie, Haftvermittlerschicht und/oder Reaktantschicht und mindestens eine oberhalb der Unterschicht oder Unterfolie angeordnete obere Schicht oder Folie. Gemäß der Erfindung wird auf der 60 bis 700 µm dicken

35 Polyolefin- oder polyoleinhaltigen Unterschicht oder Unterfolie, die, bezogen auf 100 Gewichtsteile Polyolefin, 5 bis 150 Gewichtsteile mindestens eines anorganisch-chemischen und/oder organisch-chemischen Füllstoffes, Pigmente oder Füllstoff-Pigment-Gemisches und mindestens einen UV-Stabilisator enthält, mindestens eine Zwischenschicht in Form mindestens einer Primer-, Haftschicht oder Haftfolie und darüber mindestens eine vollflächig oder teilflächig angeordnete Druckschicht, Farbschicht oder Farbdruckschicht

40 und unmittelbar darauf oder über eine oder mehrere Zwischenschichten mindestens eine polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie, die vorzugsweise mindestens einen UV-Absorber und/oder UV-Stabilisator in mindestens einer Schicht enthält, angeordnet, wobei die Vereinigung der Schutzfolie oder Schutzschicht mit der Unterfolie oder Unterschicht und gegebenenfalls einer oder mehrerer darüber oder dazwischen angeordneten Schicht(en) durch Kaschieren und/oder Prägen bei Temperaturen von 100 °C bis 160 °C oder durch Coextrusionsbeschichtung bei Temperaturen von 130 °C bis 230 °C durchgeführt wird und/oder die Schutzschicht durch Beschichtung, Lösungsmittelauftrag oder Lösungsmittelpolymerisation bei Temperaturen von 50 bis

45 160 °C, vorzugsweise 80 bis 120 °C, aufgebracht wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird an der Unterseite der Unterfolie oder Unterschicht 50 mindestens eine wasserlösliche, wasseranlösbare oder wasserunlösliche Haftschicht, Haftvermittlerschicht und/oder eine Reaktantschicht angeordnet, die im Fall der wasserlöslichen oder wasseranlösbarer Haft- oder Reaktantschicht neben einem Bindemittel ein mit der aufzubringenden Klebeschicht reagierendes Mittel oder ein wasserlösliches kationisches Polymeres, vorzugsweise Polyimin, enthält oder im Fall einer wasserunlöslichen oder wasserschwerlöslichen Haftschicht oder Haftvermittlerschicht ein polare Gruppen 55 enthaltendes wasserschwer- oder wasserunlösliches Kunstharz oder einen polare Gruppen enthaltenden Kunststoff, vorzugsweise mindestens ein Polyacrylat, Polyester, Polyurethan und/oder ein Polyisocyanat, enthält oder daraus besteht.

Die Schutzschicht oder Schutzfolie wird in einer Dicke von 5 bis 300 µm aufgebracht.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Unterfolie oder Unterschicht durch Kalandrieren oder Extrudieren hergestellt, nachfolgend eine Haft- oder Primerschicht, die vorzugsweise als Lösungsmittel- oder Verdünnungsmittelbeschichtung und/oder durch Rasterwalzen aufgetragen und auf mindestens einer Fläche der Unterfolie oder Unterschicht, vorzugsweise auf deren Oberfläche, angeordnet.

5 Nach Trocknung oder Antrocknung der auf der Oberseite der Unterfolie oder Unterschicht angebrachten Haft- oder Primerschicht wird in mehreren Schichten bedruckt und unmittelbar darauf oder über eine Zwischenschicht die Schutzschicht aufgebracht oder aufgetragen.

Die erfindungsgemäße mehrschichtige Kunststoffverbundfolie wird vorzugsweise für die Beschichtung von Holz und Holzwerkstoffen, Türen und Fensterprofilen aus Holz oder Holzwerkstoffen, als Folie zur Herstellung oder Beschichtung von Möbeln oder Möbelteilen oder Werkstoffteilen zur Herstellung derselben (Möbelfolie) sowie zur Kaschierung von Spanplatten, Holzwerkstoffplatten und Holz verwendet.

10 Eine weitere bevorzugte Verwendung der mehrschichtigen Kunststoffverbundfolie erfolgt zur Beschichtung von Metallen, insbesondere Blechplatten, Blechprofilen oder Blechteilen und/oder zur Beschichtung von Kunststoffprofilen und Kunststoffteilen, vorzugsweise zur Beschichtung von Fensterprofilen und Profilen aus Kunststoff sowie als Dekorfolie.

15 Nach einer bevorzugten Ausführungsform besitzt der in der Unterschicht oder Unterfolie verwendete feinteilige mineralische Füllstoff oder das mineralische Füllstoffgemisch, vorzugsweise Calciumcarbonat, Mikrotalcum, Kaolin und/oder Kiesel säuregel, mindestens eine reaktive Substanz, wobei als reaktive Substanz mindestens eine polare und unpolare Gruppen aufweisende Substanz in Gewichtsmengen von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 5 Gew.-%, (bezogen auf 100 Gewichtsteile Füllstoff oder Füllstoffgemisch), die vorzugsweise auf der Oberfläche oder auf einem Teil der Oberfläche des Füllstoffes oder Füllstoffgemisches angeordnet ist.

20 Als reaktive oder polare Substanz bzw. Substanzen ist bzw. sind mindestens eine organisch-chemische Verbindung mit mindestens einer OH-Gruppe und/oder COOH-Gruppe und/oder SiOR oder SiOR-Gruppen oder ähnliche Polysiloxangruppen und mindestens einer oder mehreren unpolaren Gruppen an der Oberfläche des mineralischen Füllstoffes enthalten und/oder dieser ist damit in Form einer dünnen Schicht ganz oder teilweise überzogen, wobei vorzugsweise die polaren Gruppen zum Füllstoff orientiert sind.

25 Bevorzugt werden als polare und unpolare Gruppen aufweisende Verbindungen gesättigte und ungesättigte Carbonsäuren mit einer C-Zahl über 3, vorzugsweise über 10, Hydroxycarbonsäure, Polyoxycarbon-30 säuren mit einer C-Zahl über C<sub>6</sub>, vorzugsweise über C<sub>10</sub>, insbesondere Stearinsäure, Hydroxystearinsäure und Polysiloxane (z.B. Polydimethylsiloxan) oder Hydroxy- oder Amin-Gruppen aufweisende Polysiloxane oder eine oder mehrere Hydroxygruppen enthaltende Polysiloxane eingesetzt.

35 Wichtig ist, daß die polare und unpolare Gruppen aufweisenden Verbindungen nicht getrennt bei der Folienherstellung zugegeben werden, sondern mit dem Füllstoff oder dem Füllstoffgemisch, wobei sie auf der Oberfläche oder einem Teil der Oberfläche des Füllstoffes angeordnet sein müssen. Setzt man die polare und unpolare Gruppen aufweisenden Verbindungen getrennt bei der Folienherstellung zu, ohne daß sie auf der Oberfläche des Füllstoffes angeordnet sind, so besteht die Gefahr des Auftretens von Verarbeitungsschwierigkeiten oder der Herstellung von Folien verschlechterter Qualität.

40 Nach einer weiteren Ausführungsform enthält die Polyolefinfolie oder Polyoleinfolienbahn (Unterfolie oder Unterschicht) ein Gemisch oder eine Legierung aus 70 bis 97,5 Gewichtsteilen, vorzugsweise 75 bis 85 Gewichtsteilen, eines Propylenhomo- oder -copolymerisates, und 5 bis 30 Gewichtsteilen, vorzugsweise 15 bis 25 Gewichtsteilen, Niederdruckpolyethylen, Polyvinylalkohol, Ethylen-Vinylalkohol-Mischpolymerisat (Copolymerisat), Ethylen-Acrysäureester-Acrysäureterpolymerisat (EAA) oder Polycaprolacton oder Mischungen bzw. Legierungen von Niederdruckpolyethylen mit einem oder mehreren der vorgenannten 45 Polymerisate, Co- oder Terpolymerisate.

45 Auf der Unterseite der Unterfolie, Unterschicht oder Polyoleinfolienbahn ist gemäß einer Ausführungsform als Haftsicht oder haftvermittelnde Schicht oder eine oder mehrere Komponenten eines Klebstoffs enthaltende Schicht mit einer mittleren Dicke von 1 bis 35 µm, vorzugsweise 2 bis 5 µm, angeordnet. Nach dieser Ausführungsform werden haftvermittelnde Polyurethanharze oder Zusätze von Isocyanaten und/oder 50 Bindemittel, vorzugsweise ein wasserlösliches Bindemittel mit einer Härterkomponente des duromeren Klebstoffes, z.B. eine organische Säure in Kombination mit einem wasserlöslichen Acrylatharz, eingesetzt.

55 Als Härterkomponente werden die für den jeweiligen duromeren Klebstoff geeigneten Härter wie Sulfonsäure (Paratoluolsulfonsäure), Amine und dergleichen verwendet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird die Kunststoffverbundfolie während der Herstellung oder danach geprägt oder mindestens eine oder mehrere der oberen Schichten oder Folien der Verbundfolie und/oder die Schutzschicht oder Schutzfolie mit Prägungen versehen.

### Beispiele

Beispiel 1

## 1. Unterfolie

5	100 Gew.-Teile 96 Gew.-Teile  4 Gew.-Teile 0,5 Gew.-Teile 0,6 Gew.-Teile 0,4 Gew.-Teile	Polypropylenhomopolymerisat MFI 1,8 230 °C, 21,6 N feinteiliges oberflächenbehandeltes Calciumcarbonat mit einem mittleren Körnungs durchmesser unter 4 µm lichtstabile Pigmente Verarbeitungshilfsmittel Wärmestabilisatoren UV-Stabilisator oder UV-Absorber, vorzugsweise sterisch gehindertes Amin
---	---	---

15 2. Zwischenschicht, die auf der Unterfolie angeordnet ist (Zwischenschicht zwischen Unterfolie und Farbdruckschicht in Form einer Haftsicht)

20	20 Gew.-Teile 4 Gew.-Teile 38 Gew.-Teile 38 Gew.-Teile	thermoplastisches Polymethylmethacrylat (berechnet als Feststoff) Polyisocyanat (berechnet als Feststoff) Methylethylketon (MEK) Methylisobutylketon (MIBK)
----	---	--

## 25 3. Druckfarbe oder Druckschicht

30	20 Gew.-Teile 15 Gew.-Teile 40 Gew.-Teile 40 Gew.-Teile	Ethylmethacrylat lichtstabile Pigmente Methylethylketon (MEK) Methylisobutylketon (MIBK)
----	--	---

## 4. Haftvermittelnde Zwischenschicht zwischen Druckschicht und Schutzschicht oder Schutzfolie

35	25 Gew.-Teile 37,5 Gew.-Teile 37,5 Gew.-Teile	Methylmethacrylat (berechnet als Feststoff) Methylethylketon (MEK) Methylisobutylketon (MIBK)
----	---	---

40 5. Polymethylmethacrylat-Schutzfolie  
Die Schutzfolie bestand aus einer flexibilisierten extrudierten Polymethylmethacrylatfolie, die 0,5 Gew.-Teile eines monomerischen UV-Absorbers des Typs Hydroxybenzotriazol enthielt.  
6. Reaktantschicht oder Haftvermittlerschicht, die unterhalb der Unterfolie angeordnet ist

45	25 Gew.-Teile 20 Gew.-Teile 5 Gew.-Teile 50 Gew.-Teile	wässrige Acrylsäure oder wasserlösliches Acrylat oder Polyacrylat Maleinsäureanhydrid feinteiliges SiO <sub>2</sub> Wasser
----	---	---

50 Beispiel 2

1. Unterfolie in Form einer kalandrierten Folie aus HDPE  
HDPE-Folie kalandriert 80 Gew.-Teile HDPE MFI 1,2 190 °C 21,6 N

55

5

20 Gew.-Teile	$\alpha$ -Cellulose
0,3 Gew.-Teile	Wärmestabilisatoren
0,4 Gew.-Teile	sterisch gehindertes Amin
10 Gew.-Teile	lichtstabile Pigmente

10

25 Gew.-Teile	hydroxylgruppenhaltiges Polyacrylat
3 Gew.-Teile	Polyisocyanat (berechnet als Feststoff)
36 Gew.-Teile	Methylethylketon (MEK)
36 Gew.-Teile	Methylisobutylketon (MIBK)

15

## 3. Druckschicht oder Druckfarbe

20

20 Gew.-Teile	Ethylmethacrylat
15 Gew.-Teile	lichtstabile Pigmente
40 Gew.-Teile	Methylethylketon (MEK)
40 Gew.-Teile	Methylisobutylketon (MIBK)

25

## 5. Schutzfolie

Die Schutzfolie bestand aus einer zweischichtigen coextrudierten Schutzfolie mit einer Polyvinylidenfluorid (PVDF)-Oberschicht von einer Dicke von 10  $\mu\text{m}$  und einer Polymethylmethacrylatunterschicht von einer Dicke von 50  $\mu\text{m}$ . Die Unterschicht oder Unterfolie enthielt zusätzlich 0,8 Gew.-Teile mindestens eines monomerischen UV-Absorbers des Typs Hydroxybenzotriazol.

6. Haftvermittlerschicht, unterhalb der Unterfolie angeordnet

30 Die rückseitig angeordnete Haftvermittlerschicht bestand aus

35

20 Gew.-Teilen	eines linearen Polyurethans (berechnet als Feststoff)
5 Gew.-Teilen	eines Isocyanates bzw. Polyisocyanates
37,5 Gew.-Teilen	Methylethylketon (MEK)
37,5 Gew.-Teilen	Methylisobutylketon (MIBK)

40

In den beigefügten Abbildungen sind mehrschichtige Kunststoffverbundfolien gemäß Beispiel 1 und 2 im Querschnitt schematisch dargestellt.

Dabei ist unterhalb der Unterfolie (1) eine Reaktantschicht oder Haftvermittlerschicht (6) angeordnet. Auf der oberen Seite der Unterfolie (1) ist als Zwischenschicht eine Haftsicht (2) angebracht, auf der die Farbdruckschicht (3) in Form vorzugsweise eines Mehrfarbdruckes aufgebracht ist. Die Farbdruckschicht (3) wird gemäß Beispiel 1 von einer weiteren Zwischenschicht, in Form einer haftvermittelnden Zwischenschicht (4), und einer Schutzfolie (gemäß Beispiel 1 einer Polymethylmethacrylat-Schutzfolie) überdeckt.

Bei dem Beispiel 2 ist unmittelbar über der Farbdruckschicht eine zweischichtige coextrudierte Schutzfolie dargestellt, wobei die zwei Schichten in der Zeichnung nicht wiedergegeben sind. Sie bestehen jedoch aus einer oberen Polyvinylidenfluorid-Oberschicht und einer darunter angeordneten Polymethacrylatunterschicht.

**Patentansprüche**

55 1. Mehrschichtige Kunststoffverbundfolie enthaltend mindestens eine Unterschicht oder Unterfolie auf der Basis mindestens eines Polyolefins, mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftsicht, Haftfolie, Haftvermittlerschicht und/oder Reaktantschicht und mindestens eine oberhalb der Unterschicht oder Unterfolie angeordnete obere Schicht oder Folie, dadurch gekennzeich-

net, daß

1. auf der 60 bis 700  $\mu\text{m}$  dicken Polyolefin- oder polyolefinhaltigen Unterschicht oder Unterfolie, die bezogen auf 100 Gewichtsteile Polyolefin 5 bis 150 Gewichtsteile mindestens eines anorganisch-chemischen und/oder organisch-chemischen Füllstoffes, Pigmentes oder Füllstoff-Pigment-Gemisches und mindestens einen UV-Stabilisator enthält, mindestens

5 2. eine Zwischenschicht in Form mindestens einer Primer-, Haftschicht oder Haftfolie und darüber

3. mindestens eine vollflächig oder teilflächig angeordnete Druckschicht, Farbschicht oder Farbdruckschicht und unmittelbar darauf oder über eine oder mehrere Zwischenschichten mindestens

10 4. eine polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie

angeordnet ist.

2. Kunststoffverbundfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Unterfolie oder Unterschicht mindestens eine wasserlösliche, wasseranlösbare oder wasserunlösliche Haftschicht,

15 Haftvermittlerschicht und/oder eine Reaktantschicht angeordnet ist, die im Fall der wasserlöslichen oder wasseranlösbarer Haft- oder Reaktantschicht neben einem Bindemittel ein mit der aufzubringenden Klebeschicht reagierendes Mittel oder ein wasserlösliches kationisches Polymeres, vorzugsweise Polyimin, enthält oder im Fall einer wasserunlöslichen oder wasserschwerlöslichen Haftschicht oder Haftvermittlerschicht ein polare Gruppen enthaltendes wasserschwer- oder wasserunlösliches Kunstharz oder einen polaren Gruppen enthaltenden Kunststoff, vorzugsweise mindestens ein Polyacrylat, Polyester, Polyurethan und/oder ein Polyisocyanat, enthält oder daraus besteht.

3. Kunststoffverbundfolie nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzschicht oder Schutzfolie eine Dicke von 5 bis 300  $\mu\text{m}$  aufweist, transparent und füllstofffrei oder füllstoffarm ist (Füllstoffgehalt unter 10 Gew.-%, vorzugsweise unter 5 Gew.-%, mit einem mittleren Körnungsdurchmesser unter 10  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise unter 5  $\mu\text{m}$ ).

4. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß über der Druckschicht, Farbschicht oder Farbdruckschicht und/oder unter der Schutzfolie oder Schutzschicht mindestens eine Haftschicht, Haftvermittlerschicht oder Haftfolie als Zwischenschicht angeordnet ist, die transparent und füllstoffarm (weniger als 3 Gew.-% Füllstoffe, vorzugsweise weniger als 1,5 Gew.-% Füllstoffe) oder füllstofffrei ist.

5. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Reaktantschicht einen wasserlöslichen, wasserdispersierbaren oder wasseranlösbarer Kunststoff und mindestens eine wasserlösliche oder wasserdispersierbare reaktionsfähige Verbindung, vorzugsweise mindestens eine organisch-chemische Säure, ein Säureanhydrid und/oder eine sauer reagierende Verbindung, enthält.

40 6. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftschicht oder Haftvermittlerschicht, die unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnet oder aufgebracht ist, eine wasserunlösliche Haftschicht ist und/oder durch ein Polyisocyanat ausgehärtet ist oder wird und/oder daß die Haftschicht oder Haftvermittlerschicht ein wasserlösliches kationisches Polymer oder Polymergemisch enthält oder daraus besteht.

45 7. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die oberhalb der opaken Unterfolie oder Unterschicht der Kunststoffolie angeordnete Kunststoff- oder Kunsthärtschicht oder -haftvermittlerschicht ein thermoplastisches Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein vernetzbares OH-gruppenhaltiges Acrylat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Polyisocyanat, vorzugsweise Hexamethylendiisocyanat, und/oder eine Legierung oder Mischung einer oder mehrerer dieser Verbindungen untereinander enthält oder daraus besteht.

55 8. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die ein- oder mehrschichtige, UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige Schutzschicht oder Schutzfolie eine durch Extrusion, Coextrusion oder durch Beschichtungsauftrag erhaltene Schicht oder Folie ist und/oder

zusätzlich ein Fluorpolymerisat, ein Acrylat und/oder Polyacrylat und/oder eine die Schutzschicht oder Schutzfolie flexibilisierende organisch-chemische Verbindung oder ein flexibilisierendes Polymerisat enthält.

5 9. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die extrudierte, coextrudierte oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie eine Dicke von 20 bis 350  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 30 bis 250  $\mu\text{m}$ , aufweist, einen UV-Absorbergehalt und/oder UV-Stabilisatorgehalt von 0,02 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gew.-%, (bezogen auf 100 Gewichtsteile Polymer der Schutzschicht), besitzt und/oder mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat und/oder Polyvinylidenfluorid enthält oder daraus besteht.

10 10. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die ein- oder mehrschichtige, UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige Schutzschicht eine durch Beschichtungsauftrag erhaltene Schicht oder Folie ist, die vorzugsweise unter Mitverwendung mindestens eines organisch-chemischen Lösungsmittels in einer Schichtdicke von 5 bis 80  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 8 bis 40  $\mu\text{m}$ , aufgetragen ist.

15 11. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die coextrudierte oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie mindestens eine untere polymethylmethacrylathaltige Schicht oder Folie, die vorzugsweise mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat enthält, besitzt und mindestens eine polyvinylidenfluoridhaltige obere Schicht oder obere Folie aufweist.

20 12. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der transparenten Schutzfolie oder Schutzschicht eine transparente Haftfolie, vorzugsweise eine mit der Oberfolie oder Oberschicht coextrudierte Haftfolie, angeordnet ist, die eine Legierung oder Mischung und/oder ein Co-, Ter- oder -Pfropfpolymerisat von einem Olefin bzw. Polyolefin, vorzugsweise Polyethylen und/oder Polypropylen mit einem Acrylester, vorzugsweise Methyl-, Ethyl-, Butylacrylester, und/oder Maleinsäureanhydrid und/oder mit einem Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat enthält oder daraus besteht.

25 13. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der vorzugsweise eine glatte Oberfläche aufweisenden Schutzfolie oder Schutzschicht eine transparente Haftsicht, die vorzugsweise unter Verwendung mindestens eines Löse- oder Verdünnungsmittels auf die Unterseite der Oberfolie oder Oberschicht aufgebracht ist, (unter nachfolgender Verdunstung, Abdampfung oder Entfernung des Löse- oder Verdünnungsmittels oder eines erheblichen Anteils desselben), angeordnet ist, die ein thermoplastisches Acrylathomo-, -co- und/oder und/oder -terpolymerisat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein vernetzbares OH-gruppenhaltiges Acrylat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Polyisocyanat, vorzugsweise Hexamethylenediisocyanat, und/oder eine Legierung oder Mischung einer oder mehrerer dieser Verbindungen untereinander enthält oder daraus besteht.

30 45 14. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite der Unterschicht oder Unterfolie eine wasserunlösliche oder schwerlösliche Kunststoff- oder Kunstrarhartschicht oder -haftvermittlerschicht angeordnet ist, auf der sich ganzflächig oder teilflächig eine Druckschicht oder Farbdruckschicht befindet, die mindestens von einer weiteren, vorzugsweise wasserunlöslichen Kunstrarhartschicht und/oder -haftvermittlerschicht bedeckt, beschichtet oder überzogen ist oder daß auf der Oberseite der Unterschicht oder Unterfolie die Druckschicht oder Farbdruckschicht, enthaltend ein Kunststoff- oder Kunstrarzbindemittel, vorzugsweise ein wasserunlösliches Kunstrarzbindemittel und/oder ein Isocyanat bzw. Isocyanatgruppen, vorzugsweise Polyisocyanat oder Polyisocyanate, enthaltendes oder daraus bestehendes Bindemittel, angeordnet ist.

40 55 15. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die polyolefinhaltige Unterfolie oder Unterschicht je 100 Gewichtsteile Polyolefin oder Polyolefin-

gierung, vorzugsweise Propylenhomopolymerisat oder HDPE, 25 bis 120 Gewichtsteile eines feinteiligen mineralischen Füllstoffes oder mineralischen Füllstoffgemisches, vorzugsweise Calciumcarbonat, Erdalkalioxide, Mikrotalcum, Kaolin, Silicate, Magnesium-Aluminium-Oxy- oder -Hydroxy-Carbonate und/oder -Silicate und/oder Kieselsäuregel mit einem mittleren Körnungsdurchmesser unter 10  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise von 0,05 bis 5  $\mu\text{m}$ , enthält.

5 16. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die polyoleinhaltige Unterfolie oder Unterschicht je 100 Gewichtsteile Polyolefin oder Polyolefinle-  
10 gierung, vorzugsweise Propylenhomopolymerisat oder HDPE, 5 bis 40 Gewichtsteile (bezogen auf 100 Gewichtsteile Polyolefin), vorzugsweise 10 bis 30 Gewichtsteile, mindestens eines feinteiligen organischen Füllstoffes oder Kombinationen dieser Gewichtsmengen organischer Füllstoffe mit 0 bis 30 Gewichtsteilen, vorzugsweise 5 bis 25 Gewichtsteilen, mindestens eines feinteiligen mineralischen anorganischen Füllstoffes oder Füllstoffgemisches enthält.

15 17. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzfolie oder Schutzschicht und die gegebenenfalls darunter angeordnete Haftfolie oder Haftsicht durchsichtig oder transparent ist und keine Füllstoffe oder sehr feinteilige Füllstoffe in einer Gewichtsmenge von weniger als 3 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 1,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Oberfolie oder Oberschicht und/oder der darunter angeordneten Haftfolie oder Haftsicht, enthalten.

20 18. Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserlösliche Reaktantschicht als wasserlösliches Kunstharz ein wasserlösliches Acrylathomo-, -co-, -terpolymerisat und/oder ein wasserlösliches Methacrylathomo-, -co-, -terpolymerisat enthält oder das Bindemittel daraus besteht und/oder als Säure, Säureanhydrid oder sauer reagierende Verbindung mindestens eine wasserlösliche organische Di- und/oder Polycarbonsäure und/oder deren Anhydride, oder sauer reagierende Verbindung, vorzugsweise Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid, eine wasserlösliche, ein Schwefelatom enthaltende organische Säure, eine Sulfonsäure, deren Derivate oder Ester, vorzugsweise Paratoluolsulfonsäure, und/oder eine Polysulfonsäure oder ein Gemisch von zwei oder mehreren dieser Verbindungen, enthält oder aus der Kombination eines oder mehrerer dieser wasserlöslichen Kunstharze und einer oder mehrerer dieser wasserlöslichen Säuren, Säureanhydride oder sauer reagierenden Verbindungen besteht.

25 19. Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Kunststoffverbundfolie enthaltend mindestens eine Unterschicht oder Unterfolie auf der Basis mindestens eines Polyolefins, mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftsicht, Haftfolie, Haftvermittlerschicht und/oder Reaktantschicht und mindestens eine oberhalb der Unterschicht oder Unterfolie angeordnete obere Schicht oder Folie, dadurch gekennzeichnet, daß

30 1. auf der 60 bis 700  $\mu\text{m}$  dicken Polyolefin- oder polyoleinhaltigen Unterschicht oder Unterfolie, die bezogen auf 100 Gewichtsteile Polyolefin 5 bis 150 Gewichtsteile mindestens eines anorganisch-chemischen und/oder organisch-chemischen Füllstoffes, Pigmente oder Füllstoff-Pigment-Gemisches und mindestens einen UV-Stabilisator enthält, mindestens  
35 2. eine Zwischenschicht in Form mindestens einer Primer-, Haftsicht oder Haftfolie und darüber  
40 3. mindestens eine vollflächig oder teilflächig angeordnete Druckschicht, Farbschicht oder Farbdruckschicht und unmittelbar darauf oder über eine oder mehrere Zwischenschichten mindestens  
45 4. eine polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie, die vorzugsweise mindestens einen UV-Absorber und/oder UV-Stabilisator in mindestens einer Schicht enthält,

50 angeordnet wird, wobei die Vereinigung der Schutzfolie oder Schutzschicht mit der Unterfolie oder Unterschicht und gegebenenfalls (einer) darüber oder dazwischen angeordneten Schicht(en) durch Kaschieren und/oder Prägen bei Temperaturen von 100 °C bis 160 °C oder durch Coextrusionsbeschichtung bei Temperaturen von 130 °C bis 230 °C durchgeführt wird und/oder die Schutzschicht durch Beschichtung, Lösungsmittelauftrag oder Lösungsmittelpolymerisation bei Temperaturen von 50 bis 160 °C, vorzugsweise 80 bis 120 °C, aufgebracht wird.

55 20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Unterfolie oder Unterschicht mindestens eine wasserlösliche, wasseranlösbare oder wasserunlösliche Haftsicht, Haftvermittlerschicht und/oder eine Reaktantschicht angeordnet wird, die im Fall der wasserlöslichen

oder wasseranlösbarer Haft- oder Reaktantschicht neben einem Bindemittel ein mit der aufzubringenden Klebeschicht reagierendes Mittel oder ein wasserlösliches kationisches Polymeres, vorzugsweise Polyimin, enthält oder im Fall einer wasserunlöslichen oder wasserschwerlöslichen Haftsicht oder Haftvermittlerschicht ein polare Gruppen enthaltendes wasserschwer- oder wasserunlösliches Kunstharz oder einen polare Gruppen enthaltenden Kunststoff, vorzugsweise mindestens ein Polyacrylat, Polyester, Polyurethan und/oder ein Polyisocyanat, enthält oder daraus besteht.

- 5 21. Verfahren nach Anspruch 19 und 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzschicht oder Schutzfolie in einer Dicke von 5 bis 300 µm aufgebracht wird.
- 10 22. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterfolie oder Unterschicht durch Kalandrieren oder Extrudieren hergestellt wird, daß nachfolgend eine Haft- oder Primerschicht, die vorzugsweise als Lösungsmittel- oder Verdünnungsmittelbeschichtung und/oder durch Rasterwalzen aufgetragen wird, auf mindestens einer Fläche der Unterfolie oder Unterschicht, vorzugsweise auf deren Oberfläche, angeordnet wird, daß nach Trocknung oder Antrocknung auf der Oberseite der Unterfolie oder Unterschicht angebrachte Haft- oder Primerschicht in mehreren Schichten bedruckt und unmittelbar darauf oder über eine Zwischenschicht die Schutzschicht aufgebracht wird.
- 15 23. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundfolie oder die obere Schicht, Schichten oder Schutzfolie geprägt wird.
- 20 24. Verwendung einer mehrschichtigen Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23 für die Beschichtung von Holz und Holzwerkstoffen, Türen und Fensterprofilen aus Holz oder Holzwerkstoffen, als Folie zur Herstellung oder Beschichtung von Möbeln oder Möbelteilen oder Werkstoffteilen zur Herstellung derselben (Möbelfolie) sowie zur Kaschierung von Spanplatten, Holzwerkstoffplatten und Holz.
- 25 25. Verwendung einer mehrschichtigen Kunststoffverbundfolie nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23 zur Beschichtung von Metallen, insbesondere Blechplatten, Blechprofilen oder Blechteilen und/oder zur Beschichtung von Kunststoffprofilen und Kunststoffteilen, vorzugsweise zur Beschichtung von Fensterprofilen und Profilen aus Kunststoff.

35

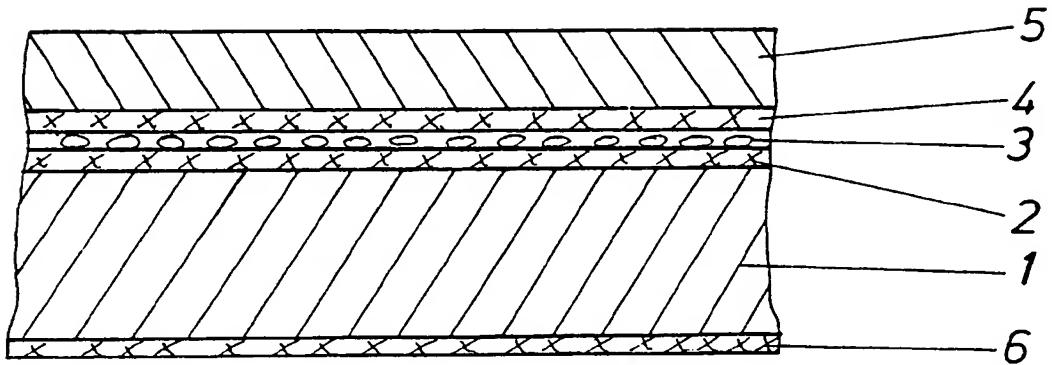
40

45

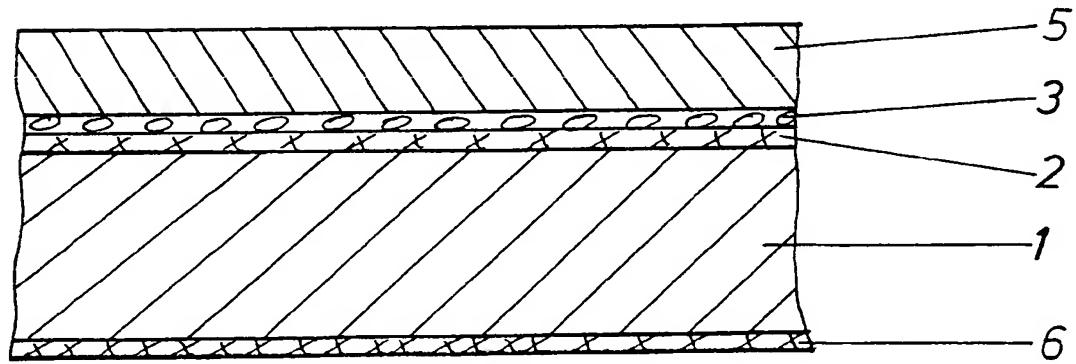
50

55

*Beispiel 1*



*Beispiel 2*





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 522 240 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92105080.3**

(51) Int. Cl.5: **B32B 27/32, B32B 7/12,  
B32B 27/08**

(22) Anmeldetag: **25.03.92**

(30) Priorität: **29.06.91 DE 4121598**

(71) Anmelder: **ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE  
Morgensternstrasse 9 Postfach 71 01 09  
W-8000 München 71(DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.01.93 Patentblatt 93/02**

(72) Erfinder: **Schneider, Manfred  
Forststrasse 7  
W-8911 Hagenheim(DE)**  
Erfinder: **Altmann, Heinz  
Ligsalzstrasse 1  
W-8035 Gauting(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE**

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **03.02.93 Patentblatt 93/05**

(54) **Mehrschichtige Kunststoffverbundfolie, Verfahren zu deren Herstellung und Verwendung.**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine mehrschichtige Kunststoffverbundfolie enthaltend mindestens eine 60 bis 700  $\mu\text{m}$  dicke füllstoffhaltige polyoleinhaltige Unterschicht oder Unterfolie, mindestens eine Zwischenschicht in Form mindestens einer Primer-, Haftschicht oder Haftfolie und darüber mindestens eine vollflächig oder teilflächig angeordnete Druckschicht, Farbschicht oder Farbdruckschicht und unmittelbar darauf oder über eine oder mehrere Zwischenschichten mindestens eine polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyestherhaltige ein- oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie, die vorzugsweise mindestens einen UV-Absorber und/oder UV-Stabilisator in mindestens einer Schicht enthält, sowie mindestens eine unterhalb der Unterfolie oder Unterschicht angeordnete Haftschicht, Haftfolie, Haftvermittlerschicht und/oder Reaktantschicht.

Die Erfindung betrifft weiterhin das Verfahren zu der Herstellung und die Verwendung der Kunststoffverbundfolie.

EP 0 522 240 A3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 5080

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 213 441 (ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE) * Seite 5, Absatz 1; Ansprüche 1,2,4,8,12-14; Abbildung 2 * * Seite 6, Absatz 3 * * Seite 11, Absatz 3 * ---	1-6,10, 15,19-24	B32B27/32 B32B7/12 B32B27/08
D,A	EP-A-0 210 586 (BISCHOF UND KLEIN GMBH & CO.) * Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 40; Ansprüche 1,4,6 * * Spalte 2, Zeile 34 - Zeile 45 * ---	1,4	
A	EP-A-0 312 305 (MB GROUP PLC) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 233 633 (ISOVOLTA ÖSTERREICHISCHE ISOLIERSTOFFWERKE AG) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DATABASE WPII Derwent Publications Ltd., London, GB; & JP-A-55 103 999 (SUMITOMO CHEMICAL K.K.) 9. August 1980 * Zusammenfassung * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)  B32B B44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 03 DEZEMBER 1992	Prüfer DERZ T.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst an oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			